

**SKRIPSI**

**EVALUASI WAKTU UNTUK MENCAPAI TINDAKAN  
INTERVENSI KORONER PERKUTAN PRIMER  
PASIEN DENGAN STEMI DI RSMH  
PALEMBANG**



Oleh:  
**Fahira Mohammad**  
**04011282126159**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**SKRIPSI**

**EVALUASI WAKTU UNTUK MENCAPAI TINDAKAN  
INTERVENSI KORONER PERKUTAN PRIMER  
PASIEN DENGAN STEMI DI RSMH  
PALEMBANG**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S. Ked)



Oleh :

**Fahira Mohammad**

**04011282126159**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI WAKTU UNTUK MENCAPAI TINDAKAN  
INTERVENSI KORONER PERKUTAN PRIMER PASIEN  
DENGAN STEMI DI RSMH PALEMBANG

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di  
Universitas Sriwijaya

Oleh:  
**Fahira Mohammad**  
04011282126159

Palembang, 9 Desember 2024

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

**Dr. dr. Erwin Sukandi, Sp. PD, KKV, FINASIM**  
NIP. 196511241995091001

  
.....

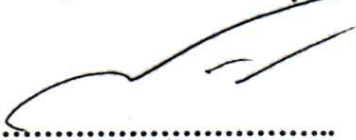
Pembimbing II

**dr. Rouly Pola Pasaribu, Sp.PD-KP, FINASIM**  
NIP. 197811072006041017

  
.....


Penguji I

**dr. Erwin Azmar, Sp.PD, KKV, FINASIM**  
NIP. 196511192009121001

  
.....

Penguji II

**dr. Budi Santoso, M.Kes**  
NIP. 198410162014041003

  
.....

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter



**Dr. dr. Susilawati, M. Kes**  
NIP 197802272010122001

Wakil Dekan I



**Prof. Dr.dr. Irfannudin, Sp.KO.,M.Pd.Ked**  
NIP 197306131999030001



## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul "Evaluasi Waktu Untuk Mencapai Tindakan Intervensi Koroner Perkutan Primer Pasien dengan Stemi di RSMH Palembang" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 9 Desember 2024

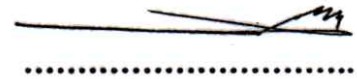
Palembang, 9 Desember 2024

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa laporan akhir skripsi

Pembimbing I

**Dr. dr. Erwin Sukandi, Sp. PD, KKV, FINASIM**

NIP. 196511241995091001

  
.....

Pembimbing II

**dr. Rouly Pola Pasaribu, Sp.PD-KP, FINASIM**

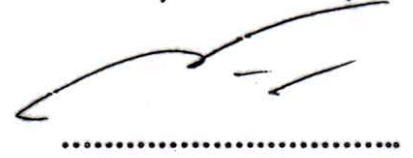
NIP. 197811072006041017

  
.....

Penguji I

**dr. Erwin Azmar, Sp.PD, KKV, FINASIM**

NIP. 196511192009121001

  
.....

Penguji II

**dr. Budi Santoso, M.Kes**

NIP. 198410162014041003

  
.....

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter**

**Wakil Dekan I**



**Dr. dr. Susilawati, M. Kes**

NIP 197802272010122001





**Prof. Dr.dr. Irfannudin, Sp.KO.,M.Pd.Ked**

NIP 197306131999030001

## HALAMAN PERNYAATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fahira Mohammad  
NIM : 04011282126159  
Judul : Evaluasi Waktu Untuk Mencapai Tindakan Intervensi Koroner Perkutan  
Primer Pasien dengan Stemi di RSMH Palembang

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dengan bimbingan dari tim pembimbing, serta bebas dari unsur penjiplakan atau plagiat. Jika di kemudian hari terbukti terdapat unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 9 Desember 2024



Fahira Mohammad



## ABSTRAK

### EVALUASI WAKTU UNTUK MENCAPAI TINDAKAN INTERVENSI KORONER PERKUTAN PRIMER PASIEN DENGAN STEMI DI RSMH PALEMBANG (Fahira Mohammad, 28 November 2024, 108 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya,  
Palembang *Email:* [fahiramhmd@gmail.com](mailto:fahiramhmd@gmail.com)

**Latar Belakang** : Penyakit *ST-Elevation Myocardial Infarction* (STEMI) merupakan salah satu penyebab utama kematian global, yang membutuhkan penanganan cepat melalui *Intervensi Koroner Perkutan* (IKP) primer. Keterlambatan dalam tindakan reperfusi masih menjadi tantangan di Indonesia, termasuk di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi waktu pencapaian Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer) pada pasien STEMI serta mengidentifikasi faktor-faktor keterlambatan dari sisi pasien dan sistem.

**Metode** : Penelitian ini menggunakan metode deskriptif retrospektif dengan data pasien STEMI yang dirawat selama Januari-Desember 2023. Variabel utama yang dievaluasi meliputi *door-to-wire crossing time*, *door-to-needle time*, *total ischemic time*, serta faktor pasien dan sistem yang memengaruhi keterlambatan. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk menentukan distribusi waktu dan pola keterlambatan.

**Hasil** : Hasil menunjukkan keterlambatan banyak terjadi baik pada pasien yang datang langsung ke rumah sakit dengan fasilitas Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer) maupun pasien transfer dari rumah sakit non-PCI. Faktor pasien meliputi kurangnya kesadaran terhadap gejala STEMI dan lambatnya mencari pertolongan medis, sementara faktor sistem mencakup keterbatasan fasilitas, alur rujukan yang lambat, dan jumlah tenaga medis yang kurang memadai.

**Kesimpulan** : Waktu pencapaian Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer) pada pasien STEMI di RSUP Dr. Mohammad Hoesin belum optimal. Upaya perbaikan meliputi edukasi masyarakat, optimalisasi sistem rujukan, dan peningkatan kapasitas rumah sakit untuk mempercepat penanganan. Penelitian ini menjadi acuan untuk meningkatkan kualitas pelayanan STEMI di Indonesia.

**Kata Kunci**: STEMI, Intervensi Koroner Perkutan Primer, *Door-to-Wire Crossing Time*, *Door-to-Cathlab*, *Total Ischemic Time*, Keterlambatan Pasien, Keterlambatan Sistem Pelayanan Kesehatan, RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, Manajemen STEMI, Reperfusi.

## ABSTRACT

### EVALUATION OF TIME TO ACHIEVE PRIMARY PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION IN STEMI PATIENTS AT RSMH PALEMBANG

(Fahira Mohammad, November 28, 2024, 108 pages)

Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya, Palembang  
Email: fahiramhmd@gmail.com

**Background:** *ST-Elevation Myocardial Infarction* (STEMI) is a leading cause of global mortality, requiring prompt management through Primary Percutaneous Coronary Intervention (PPCI). Delays in reperfusion therapy remain a notable challenge in Indonesia, including at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. This study aims to evaluate the time required to achieve PPCI in STEMI patients and identify delay factors related to patients and healthcare systems.

**Methods:** This study used a descriptive retrospective design with data from STEMI patients treated from January to December 2023. The main variables evaluated were door-to-wire crossing time, door-to-needle time, total ischemic time, and patient- and system-related delay factors. Descriptive analysis was performed to determine the distribution and patterns of delays.

**Results:** The findings revealed considerable delays both in patients who presented directly to hospitals with PPCI facilities and in transferred patients from non-PCI hospitals. Patient-related factors included a lack of awareness of STEMI symptoms and delayed seeking of medical assistance. System-related factors involved limited hospital facilities, slow referral pathways, and insufficient numbers of trained healthcare professionals.

**Conclusion:** The time required to achieve PPCI in STEMI patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin remains suboptimal. Improvements are needed through public education, optimization of referral systems, and enhancement of hospital capacity to expedite treatment. This study serves as a reference for improving STEMI care quality in Indonesia.

**Keywords:** STEMI, Primary Percutaneous Coronary Intervention, Door-to-Wire Crossing Time, Door-to-Cathlab, Total Ischemic Time, Patient Delay, System Delay, RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang, STEMI Management, Reperfusion Therapy.

## RINGKASAN

### EVALUASI WAKTU UNTUK MENCAPAI TINDAKAN INTERVENSI KORONER PERKUTAN PRIMER PASIEN DENGAN STEMI DI RSMH PALEMBANG

Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi, 28 November 2024

Fahira Mohammad, dibimbing oleh Dr. dr. Erwin Sukandi, Sp.PD, KKV, FINASIM dan dr. Rouly Pola Pasaribu, Sp.PD-KP, FINASIM

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

xviii + 89 halaman + 15 tabel + 9 gambar + 5 lampiran

Penelitian ini berjudul “*Evaluasi Waktu untuk Mencapai Tindakan Intervensi Koroner Perkutan Primer Pasien dengan STEMI di RSMH Palembang*” dan bertujuan untuk mengevaluasi waktu pencapaian tindakan Intervensi Koroner Perkutan (IKP) primer pada pasien STEMI di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keterlambatan, baik dari sisi pasien maupun sistem pelayanan kesehatan.

Penelitian menggunakan metode deskriptif retrospektif berdasarkan data sekunder dari rekam medis pasien STEMI yang dirawat selama periode Januari-Desember 2023. Variabel yang dianalisis meliputi *door-to-wire crossing time*, *door-to-needle time*, *total ischemic time*, serta faktor keterlambatan dari sisi pasien dan sistem.

Hasil penelitian menunjukkan keterlambatan masih menjadi tantangan utama dalam melakukan Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer). Pasien transfer dari rumah sakit non-PCI memiliki waktu yang lebih lama dibandingkan pasien yang langsung datang ke rumah sakit dengan fasilitas Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer). Faktor pasien meliputi kurangnya kesadaran terhadap gejala STEMI dan lambatnya pencarian pertolongan medis, sementara faktor sistem mencakup keterbatasan fasilitas rumah sakit, alur rujukan yang lambat, dan jumlah tenaga medis yang tidak memadai.

Penelitian ini menyoroti perlunya perbaikan dalam edukasi masyarakat untuk mengenali gejala STEMI, optimalisasi sistem rujukan, dan penguatan kapasitas fasilitas kesehatan untuk mempercepat penanganan. Hasil penelitian diharapkan menjadi referensi dalam pengembangan kebijakan kesehatan terkait manajemen STEMI di Indonesia.

**Kata Kunci:** STEMI, Intervensi Koroner Perkutan Primer, *Door-to-Wire Crossing Time*, *Door-to-Needle Time*, *Total Ischemic Time*, Keterlambatan Pasien, Keterlambatan Sistem Pelayanan Kesehatan, RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.



## SUMMARY

### **EVALUATION OF TIME TO ACHIEVE PRIMARY PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION IN STEMI PATIENTS AT RSMH PALEMBANG**

Scientific paper in the form of a thesis, November 28, 2024

Fahira Mohammad, supervised by Dr. dr. Erwin Sukandi, Sp.PD, KKV, FINASIM and dr. Rouly Pola Pasaribu, Sp.PD-KP, FINASIM

Doctoral Program, Faculty of Medicine, Sriwijaya University

xvii + 89 pages + 15 tables + 9 figures + 5 appendices

This study titled "Evaluation of Time to Achieve Primary Percutaneous Coronary Intervention in STEMI Patients at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang" aims to evaluate the time to achieve Primary Percutaneous Coronary Intervention (PPCI) in STEMI patients at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang, and to identify the factors influencing delays, both from the patient's side and the healthcare system.

The research uses a descriptive retrospective method based on secondary data from the medical records of STEMI patients treated during the period of January-December 2023. The analyzed variables include door-to-wire crossing time, door-to-needle time, total ischemic time, as well as factors contributing to delays from both the patient and system perspectives.

The study results indicate that delays remain a major challenge in performing Primary Percutaneous Coronary Intervention (PPCI). Transfer patients from non-PCI hospitals had longer times compared to those who directly arrived at a hospital with Primary Percutaneous Coronary Intervention facilities. Patient factors included a lack of awareness of STEMI symptoms and delayed medical assistance-seeking, while system factors involved hospital facility limitations, slow referral processes, and inadequate medical personnel.

This study highlights the need for improvements in public education to recognize STEMI symptoms, optimization of the referral system, and strengthening healthcare facilities' capacity to expedite treatment. The findings are expected to serve as a reference for the development of health policies regarding STEMI management in Indonesia.

**Keywords:** STEMI, Primary Percutaneous Coronary Intervention, Door-to-Wire Crossing Time, Door-to-Needle Time, Total Ischemic Time, Patient Delay, Healthcare System Delay, RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas karunia rahmat dan izin-Nya, penulis dapat Menyusun skripsi yang berjudul “Evaluasi Waktu untuk Mencapai Tindakan Intervensi Koroner Perkutan Primer Pasien dengan STEMI di RSMH Palembang”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan penelitian skripsi ini tentunya penulis tidak luput dari kesalahan dan kesulitan, namun dengan adanya bimbingan dari berbagai pihak. Penulis dapat menyelesaikan pembuatan penelitian skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Erwin Azmar, Sp.PD, K-KV, FINASIM dan dr. Budi Santoso, M. Kes. Selaku penguji I dan II penulis.
2. Dr. dr. Erwin Sukandi , Sp. PD, KKV, FINASIM dan dr. Rouly Pola Pasaribu, Sp.PD-KP, FINASIM. Selaku pembimbing I dan II penulis yang telah memberi bimbingan kepada penulis dalam melakukan penyusunan skripsi ini.
3. Ayah, Ibu, dan Abang yang selalu mendukung dan mendoakan kesehatan serta kelancaran penulis.
4. Sahabat – sahabat tersayang penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari kesalahan serta kekurangan. Maka dari itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk perkembangan yang lebih baik. Akhir kata penulis harap penelitian ini dapat memberikan manfaat di kemudian hari.

Palembang, 9 Desember 2024



Fahira Mohammad

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRACT .....	v
RINGKASAN.....	vi
SUMMARY .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
LAMPIRAN .....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	3
1.3    Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1    Tujuan Umum.....	4
1.3.2    Tujuan Khusus .....	4
1.4    Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1    Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2    Manfaat praktis .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1    STEMI .....	6
2.1.1    Definisi .....	6
2.1.2    Etiologi STEMI .....	7

2.1.3	Epidemiologi STEMI.....	10
2.1.4	Faktor Risiko STEMI .....	11
2.1.5	Gejala Klinis STEMI .....	14
2.1.6	Patofisiologi STEMI.....	15
2.1.7	Kriteria Diagnosis.....	18
2.1.8	Tatalaksana .....	19
2.1.9	Tindakan Awal STEMI.....	20
2.1.10	Terapi Fibrinolitik.....	22
2.1.11	Terapi IKP primer atau Intervensi Koroner Perkutan Primer.....	22
2.1.12	In-hospital STEMI .....	23
2.1.13	Prognosis STEMI.....	24
2.2	Percutaneous Coronary Intervention (PCI).....	25
2.2.1	Total Ischaemic Time .....	25
2.2.2	Faktor yang Mempengaruhi Waktu Tindakan PCI primer .....	29
2.3	Hubungan Antara Waktu dengan Tindakan IKP Primer .....	31
2.4	Kerangka Teori <sup>5</sup> .....	33
2.5	Kerangka Konsep <sup>5</sup> .....	34
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>35</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	35
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	35
3.2.1	Waktu Penelitian.....	35
3.2.2	Tempat Penelitian .....	35
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	35
3.3.1	Populasi Penelitian.....	35

3.3.2	Sampel Penelitian .....	35
3.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	36
3.4.1	Kriteria Inklusi.....	36
3.4.2	Kriteria Eksklusi .....	36
3.5	Variabel Penelitian.....	36
3.6	Definisi Operasional .....	37
3.7	Cara Pengumpulan Data .....	43
3.8	Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	43
3.8.1	Analisis Data Univariat.....	43
3.9	Alur Kerja Penelitian .....	44
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>45</b>
4.1	Hasil Penelitian.....	45
4.1.1	Analisis deskriptif Univariat.....	45
4.1.1.1	Distribusi Pasien Berdasarkan Usia.....	45
4.1.1.2	Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin .....	46
4.1.1.3	Distribusi Pasien Berdasarkan Pendidikan .....	46
4.1.1.4	Distribusi Pasien Berdasarkan Pekerjaan .....	47
4.1.1.5	Onset Gejala Pasien .....	47
4.1.1.6	Waktu Kedatangan Pasien .....	48
4.1.1.7	Door To Cathlab .....	48
4.1.1.8	Door To Wire Crossing Time .....	49
4.1.1.8.1	Pada Pasien Transfer.....	50
4.1.1.8.2	Pada Pasien yang Langsung Datang ke Rumah Sakit dengan Fasilitas IKP primer .....	51

4.1.1.9	Total Ischaemic Time .....	51
4.1.1.10	Patient delay.....	52
4.1.1.11	System delay .....	53
4.2	Pembahasan .....	54
4.2.1	Distribusi Subjek Berdasarkan Usia .....	54
4.2.2	Distribusi Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin.....	55
4.2.3	Distribusi Subjek Berdasarkan Pendidikan.....	55
4.2.4	Distribusi Subjek Berdasarkan Pekerjaan.....	56
4.2.5	Distribusi Onset Gejala Pasien .....	57
4.2.6	Distribusi Subjek Berdasarkan waktu Kedatangan Pasien .....	58
4.2.7	Door To Cathlab .....	60
4.2.8	Door to wire crossing time .....	60
4.2.8.1	Door To Wire Crossing Time pada pasien transfer .....	61
4.2.8.2	Door To Wire Crossing Pada Pasien Yang Langsung Datang Ke Rumah Sakit Dengan Fasilitas IKP Primer .....	62
4.2.9	Total Ischaemic Time .....	62
4.2.10	Patient Delay.....	63
4.2.11	System Delay .....	64
BAB 5	.....	66
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	66
5.1	Kesimpulan .....	66
5.2	Saran .....	66
DAFTAR PUSTAKA	.....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tipe 1 infark miokard <sup>16</sup> .....	8
Gambar 2. 2 Tipe 2 Infark miokard <sup>16</sup> .....	8
Gambar 2. 3 Manifestasi klinis dari kematian otot jantung. <sup>30</sup> .....	15
Gambar 2. 4 Patofisiologi Ateriosklerosis <sup>30</sup> .....	17
Gambar 2. 5 Alur terapi STEMI 7 .....	20
Gambar 2. 6 Letak anatomi arteri di lengan yang menjadi akses tindakan intervensi koroner perkutan primer. <sup>34</sup> .....	23
Gambar 2. 7 Target waktu untuk setiap tahapan dalam tindakan IKP primer <sup>33</sup> ...	26
Gambar 2. 8 Kerangka Teori .....	33
Gambar 2. 9 Kerangka Konsep.....	34



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor risiko terjadinya aterosklerosis <sup>19</sup> .....	11
Tabel 3. 1 Definisi Operasional .....	37
Tabel 4. 1 Distribusi pasien berdasarkan usia.....	45
Tabel 4. 2 Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin.....	46
Tabel 4. 3 Distribusi pasien berdasarkan pendidikan. ....	46
Tabel 4. 4 Distribusi pasien berdasarkan pekerjaan. ....	47
Tabel 4. 5 Distribusi subjek berdasarkan onset gejala pasien.....	47
Tabel 4. 6 Distribusi subjek berdasarkan Waktu Kedatangan Pasien.....	48
Tabel 4. 7 Distribusi subjek berdasarkan waktu <i>door to cathlab</i> .....	48
Tabel 4. 8 Distribusi subjek berdasarkan <i>Door to wire crossing time</i> gabungan. .	49
Tabel 4. 9 Distribusi subjek berdasarkan <i>door to wire crossing</i> pada pasien transfer .....	50
Tabel 4. 10 Distribusi subjek berdasarkan door to wire crossing time pada pasien yang langsung datang ke rumah sakit dengan fasilitas IKP primer .....	51
Tabel 4. 11 Distribusi subjek berdasarkan <i>total ischaemic time</i> .....	51
Tabel 4. 12 Distribusi subjek berdasarkan <i>Patient delay</i> .....	52
Tabel 4. 13 Distribusi subjek berdasarkan <i>system delay</i> . ....	53

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat layak etik penelitian.....	78
Lampiran 2. Lembar konsul.....	79
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian .....	80
Lampiran 4. <i>Turnitin</i> .....	82
Lampiran 5. Hasil Analisis Data SPSS.....	83

## DAFTAR SINGKATAN

<b>ACS</b>	: <i>Acute Coronary Syndrome</i>
<b>AHA</b>	: <i>American Heart Association</i>
<b>CABG</b>	: <i>Coronary Artery Bypass Graft Surgery</i>
<b>CAD</b>	: <i>Coronary Artery Disease</i>
<b>CCU</b>	: <i>Coronary Care Unit</i>
<b>CODE STEMI</b>	: Sistem pemberitahuan aktivasi STEMI oleh dokter gawat darurat yang diharapkan dapat membantu mengatasi masalah penundaan penanganan pasien STEMI di rumah sakit umum.
<b>h-scTn</b>	: <i>High-Sensitivity Cardiac Troponin</i>
<b>cTn</b>	: <i>Cardiac Troponin</i>
<b>DTE</b>	: <i>Door-To-ECG Time</i>
<b>EKG</b>	: <i>Elektrokardiografi</i>
<b>ETA</b>	: <i>Ecg-To-Activation</i>
<b>IGD</b>	: Instalasi Gawat Darurat
<b>FMC</b>	: <i>First Medical Contact</i>
<b>HDL</b>	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
<b>IKP primer</b>	: Intervensi Koroner Perkutan Primer
<b>LBBB</b>	: <i>Left Bundle Branch Block</i>
<b>LDL</b>	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
<b>LV</b>	: <i>Left Ventricle</i>
<b>MI</b>	: <i>Myocardial Infarction</i>
<b>MONACO</b>	: Morphine, Oxygen, Nitrates, Aspirin, Clopidogrel
<b>NSTEMI</b>	: <i>Non- St Elevation Myocardial Infarction</i>
<b>PCI</b>	: <i>Percutaneous Coronary Intervention</i>
<b>Riskesdas</b>	: Riset Kesehatan Daerah
<b>RV</b>	: <i>Right Ventricle</i>
<b>SKA</b>	: Sindrom Koroner Akut

<b>SNS</b>	: <i>Sympathetic Nervous Systems</i>
<b>STEMI</b>	: <i>ST Elevation Myocardial Infraction</i>
<b>TC</b>	: <i>Total Cholesterol (Hdl + Ldl)</i>
<b>TTE</b>	: <i>Transthoracic Echocardiogram</i>
<b>UGD</b>	: <i>Unit Gawat Darurat</i>
<b>WHO</b>	: <i>World Health Organization</i>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian secara global. Diperkirakan sebanyak 17,9 juta orang meninggal akibat penyakit kardiovaskular pada tahun 2019, yang mencakup 32% dari seluruh kematian di dunia. Dari jumlah tersebut, 85% kematian disebabkan oleh serangan jantung dan stroke. Lebih dari tiga perempat kematian akibat penyakit kardio vaskular terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Dari total 17 juta kematian dini (di bawah usia 70 tahun) yang disebabkan oleh penyakit tidak menular pada tahun 2019, 38% di antaranya disebabkan oleh penyakit kardiovaskular.<sup>1</sup> Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi penyakit jantung di tingkat nasional mencapai 1,5%, yang jika dihitung dari total populasi tertimbang sebanyak 1.017.290, menghasilkan sekitar 15.259 orang penderita penyakit jantung di Indonesia.<sup>2</sup> Di tingkat provinsi, prevalensi penyakit jantung di Sumatera Selatan tercatat sebesar 1,2% dari total populasi tertimbang sebanyak 32.126, menghasilkan sekitar 385 orang penderita penyakit jantung.<sup>3</sup>

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyakit jantung koroner yang disebabkan oleh penumpukan lemak bisa diakibatkan oleh kolesterol. Penyakit jantung koroner dibedakan menjadi beberapa kumpulan penyakit yang memiliki patofisiologi atau manifestasi klinis dari kerusakan jantung yang sama. Terdapat sindrom koroner akut (SKA) yang merupakan kumpulan sindrom dari *stable angina*, *unstable angina*, *ST-elevation myocardial infarction* atau STEMI, dan *Non ST-elevation myocardial infarction* atau NSTEMI.<sup>4</sup> Lebih dari 90% sindrom koroner akut (SKA) diakibatkan oleh gangguan plak aterosklerotik yang diikuti agregasi trombosit dan pembentukan trombus intrakoroner. Trombus mengubah area plak yang menyempit menjadi oklusi parah atau lengkap, dan gangguan aliran darah menyebabkan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen miokard. Bentuk pembagian sindrom koroner akut (SKA) bergantung dengan derajat obstruksi koroner dan iskemia otot jantungnya dan dapat juga dibedakan

berdasarkan hasil temuan EKG. Trombus yang oklusi sebagian merupakan penyebab khas dari sindrom *unstable angina* (UA) dan infark miokard Non ST-elevasi (NSTEMI, yang secara historis disebut sebagai MI non-Q-wave), dan infark miokard dengan ST-elevasi (STEMI). STEMI yang merupakan waktu dimana pasien dengan gejala iskemik diinterpretasikan sebagai sindrom koroner akut dengan kenaikan segmen ST.<sup>5</sup>

STEMI terjadi karena interaksi kompleks antara pembentukan plak aterosklerotik, pecahnya plak, dan pembentukan trombus berikutnya, yang menyebabkan penyumbatan arteri koroner akut dan iskemia miokard. Area jantung yang terkena mengalami cedera iskemik karena penurunan pasokan oksigen dan nutrisi. Jika reperfusi tidak segera dilakukan, iskemia akan berkembang menjadi kematian sel yang tidak dapat dipulihkan (infark).<sup>6</sup>

Terjadinya komplikasi yang serius akibat STEMI sering diakibatkan oleh waktu tindakan yang lama. Selama ini terjadi permasalahan dalam penanganan STEMI, ketika rumah sakit dengan fasilitas terapi reperfusi intervensi koroner perkutan (IKP primer) tidak bisa ditempuh dalam waktu dibawah 2 jam atau sesuai waktu yang telah ditentukan oleh pedoman manajemen terapi STEMI. Berdasarkan penelitian oleh Ginanjar et al. (2020) dilakukan perbandingan prognosis pada pasien dengan sistem terintegrasi yang dibuat untuk membantu interdisiplin kesehatan dalam penanganan pasien serangan jantung tipe STEMI (CODE STEMI) dan NON CODE STEMI, hasil menunjukkan terdapat penurunan mortalitas pada pasien dengan CODE STEMI.<sup>7</sup> Deteksi dini dapat menjadi langkah awal pencegahan komplikasi STEMI akibat keterlambatan penanganan yang harus diketahui oleh pasien dan tenaga Kesehatan. Rata-rata pasien STEMI tidak melakukan perawatan medis setelah kurang lebih 2 jam timbul gejala. Keterlambatan dalam deteksi dini pada pasien STEMI mempengaruhi prognosis dikarenakan terjadinya kematian otot jantung pada setiap menit. Kecepatan penanganan pada pasien STEMI dapat memberikan luaran yang lebih baik, pasien yang datang ke rumah sakit dengan fasilitas *percutaneous coronary intervention* PCI dibawah  $\leq 120$  menit harus diterapi PCI primer. Namun pada pasien yang

datang ke rumah sakit non-PCI dibawah <90 menit atau  $\leq 120$  menit perlu dilakukan rujuk ke rumah sakit dengan fasilitas PCI.<sup>5</sup>

Indonesia sendiri kecepatan penanganan pasien STEMI belum terlaksanakan secara merata pada setiap rumah sakit. Walaupun deteksi dini dari gejala STEMI dapat diketahui dengan cepat, tidak menutup kemungkinan terjadinya keterlambatan dalam *door-to-wire crossing* dikarenakan keterbatasan fasilitas Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer) pada rumah sakit dengan jarak tempuh dibawah 2 jam dan juga keterbatasan sumber daya manusia. Hal ini yang menjadi penyebab tingginya mortalitas STEMI pada negara berkembang. Berdasarkan penelitian oleh Zia et al. (2021) dilakukan pada negara berkembang sebagai contoh Bangladesh, faktor – faktor yang mempengaruhi keterlambatan atau *pre-hospital delay* diantaranya adalah ketidaktahuan pasien akan gejala tipikal atau atipikal dan faktor sosial ekonomi.<sup>8</sup>

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti memilih judul “Evaluasi Waktu untuk Mencapai Tindakan Intervensi Koroner Perkutan Primer Pasien dengan STEMI di RSUP Palembang” dikarenakan peneliti ingin mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi waktu pasien STEMI untuk mencapai tindakan Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer) pada RSUP dr. Mohammad Hosein.

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti memilih judul “Evaluasi Waktu untuk Mencapai Tindakan Intervensi Koroner Perkutan Primer Pasien dengan STEMI di RSUP Palembang” dikarenakan peneliti ingin menilai waktu untuk mencapai tindakan intervensi koroner perkutan primer yang dimana dalam pelaksanaannya terdapat keterlambatan-keterlambatan yang diakibatkan sistem atau pasien pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hosein.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian yang telah penulis kemukakan diatas, penulis mengambil masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini yaitu :

1. Bagaimana evaluasi waktu untuk mencapai tindakan intervensi koroner perkutan primer pada pasien STEMI?



### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui evaluasi waktu untuk mencapai tindakan intervensi koroner perkutan primer pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hoesin periode Januari sampai dengan Desember 2023.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan pendidikan pasien yang mendapatkan terapi reperfusi Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer) pada pasien STEMI di RSUP Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan.
2. Untuk mengetahui waktu kedatangan pasien yang mempengaruhi keterlambatan dalam tindakan intervensi koroner perkutan primer pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hoesin.
3. Untuk mengetahui lamanya waktu dari FMC sampai EKG dan diagnosis STEMI pada pasien yang mempengaruhi keterlambatan dalam tindakan intervensi koroner perkutan primer pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hoesin.
4. Untuk mengetahui lamanya waktu dari *door to needle time* pada pasien yang mempengaruhi keterlambatan dalam tindakan intervensi koroner perkutan primer pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hoesin.
5. Untuk mengetahui lamanya waktu dari *door to wire crossing time* pada pasien yang tiba di rumah sakit dengan fasilitas Intervensi Koroner Perkutan Primer (IKP primer) pada pasien yang mempengaruhi keterlambatan dalam tindakan intervensi koroner perkutan primer pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hoesin.
6. Untuk mengetahui lamanya waktu dari *door to wire crossing* pada pasien transfer yang mempengaruhi keterlambatan dalam tindakan intervensi koroner perkutan primer pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hoesin

7. Untuk mengetahui lamanya waktu dari *total ischaemic time* yang mempengaruhi keterlambatan dalam tindakan intervensi koroner perkutan primer pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hoesin.
8. Untuk mengetahui terjadinya keterlambatan melakukan tindakan intervensi koroner perkutan primer akibat *patient delay* pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hosein
9. Untuk mengetahui terjadinya keterlambatan melakukan tindakan intervensi koroner perkutan primer akibat sistem pelayanan pada pasien STEMI di RSUP dr. Mohammad Hosein.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi berupa faktor keterlambatan yang dapat mempengaruhi waktu tindakan IKP primer pada pasien STEMI sehingga dapat menjadi referensi untuk pembelajaran dalam menentukan waktu penanganan untuk hasil terbaik pada pasien STEMI.

##### **1.4.2 Manfaat praktis**

Hasil penelitian ini memberikan manfaat secara praktisi yaitu dapat digunakan sebagai sumber informasi sekaligus sebagai bahan evaluasi bagi institusi pelayanan kesehatan agar dapat memberikan pelayanan yang cepat dan efektif kepada pasien STEMI.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs). 2021.
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riskesdas 2018.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Provinsi Sumatra Selatan Riskesdas 2018. Laporan Riskesdas. 2019;83–9.
4. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018).
5. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC).
6. Elendu C, Amaechi DC, Elendu TC, Omeludike EK, Alakwe-Ojimba CE, Obidigbo B, et al. Comprehensive review of ST-segment elevation myocardial infarction: Understanding pathophysiology, diagnostic strategies, and current treatment approaches. Vol. 102, *Medicine (United States)*. Lippincott Williams and Wilkins; 2023. p. E35687.
7. Ginanjar E, Sjaaf AC, Sulistyadi W, Mangunkusumo C, Administrasi D, Kesehatan K, et al. Pengaruh Pelaksanaan CODE STEMI Terhadap Strategi Pemasaran RSUPN Dr Cipto Mangunkusumo The Impact of CODE STEMI Implementation on The Marketing Strategy of RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. 2020.
8. Zia I, Id C, Amin N, Chowdhury MZ, Rahman SM, Ahmed M, et al. Pre hospital delay and its associated factors in acute myocardial infarction in a developing country. 2021.
9. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2018 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2018 Mar 20;137(12).
10. Cardiovascular diseases (CVDs). World Health Organization (WHO). 2021.
11. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J*. 2019 Jan 14;40(3):237–69.
12. Kingma J. Myocardial Infarction: An Overview of STEMI and NSTEMI Physiopathology and Treatment. *World J Cardiovasc Dis*. 2018 Jan 1;08:498–517.
13. Sugiharto F, Putri AM, Nuraeni A, Yulianita H. Length of Stay pada Pasien Infark Miokard Akut Tipe Stemi setelah Menjalani Percutaneous

- Coronary Intervention : a Narrative Review. *Malahayati Nursing Journal*. 2023 May 9;5(5):1521–33.
14. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018).
  15. Global Burden of Disease 2021. *Global Burden of Disease 2021: Findings from the GBD 2021 Study* | Institute for Health Metrics and Evaluation.
  16. Health Intelligence Team B. *Global Heart & Circulatory Diseases Factsheet*. 2024.
  17. Abe T, Olanipekun T, Adedinsewo D, Ogunmoroti O, Udongwo N, Effoe V, et al. Trends and Outcomes of ST-Segment– Elevation Myocardial Infarction Among Young Women in the United States. 2023.
  18. Safitri Meutia R, Kardiologi D. Validity of Simple Risk Index and Evaluation of Methods and Management of Acute Coronary Events to Predict Mortality in Acute Coronary Syndrome Patients in Intensive Coronary Care Unit Cipto Mangunkusumo Hospital. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2017.
  19. Vogel B, Claessen BE, Arnold S V., Chan D, Cohen DJ, Giannitsis E, et al. ST-segment elevation myocardial infarction. Vol. 5, *Nature Reviews Disease Primers*. Nature Publishing Group; 2019.
  20. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. *Robbins Basic Pathology Ninth Edition* . 9th ed. 2013: Elsevier Saunders; 2013.
  21. Poznyak A V., Sadykhov NK, Kartuesov AG, Borisov EE, Melnichenko AA, Grechko A V., et al. Hypertension as a risk factor for atherosclerosis: Cardiovascular risk assessment. Vol. 9, *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. Frontiers Media S.A.; 2022.
  22. Rathore V, Singh N, Mahat Kumar R. Risk Factors for Acute Myocardial Infarction: A Review. *Eurasian Journal Of Medicial Investigation*. 2018;2(1):1–7.
  23. Konijnenberg LSF, Damman P, Duncker DJ, Kloner RA, Nijveldt R, van Geuns RJM, et al. Pathophysiology and diagnosis of coronary microvascular dysfunction in ST-elevation myocardial infarction. *Cardiovasc Res*. 2020 Mar 1;116(4):787–805.
  24. Giantini A, Pratiwi NG, Sukmawan R, Prihartono J, Immanuel S, Pasaribu MM, et al. The association of apolipoprotein in the risk of ST-elevation myocardial infarction in patients with documented coronary artery disease. *International Journal of Cardiology Cardiovascular Risk and Prevention*. 2023 Sep 1;18:200194.
  25. Garcia M, Mulvagh SL, Merz CNB, Buring JE, Manson JAE. Cardiovascular disease in women: Clinical perspectives. Vol. 118, *Circulation Research*. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 1273–93.

26. Muneeb M, Khan AH, Khan Niazi A, Khan MU, Chatha ZJ, Kazmi T, et al. Patterns of Dyslipidemia Among Acute Coronary Syndrome (ACS) Patients at a Tertiary Care Hospital in Lahore, Pakistan. *Cureus*. 2022 Dec 10;
27. Gulati M, Levy PD, Mukherjee D, Amsterdam E, Bhatt DL, Birtcher KK, et al. 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2021 Nov 30;78(22):e187–285.
28. Zègre-Hemsey JK, Burke LA, Devon HA. Patient-reported symptoms improve prediction of acute coronary syndrome in the emergency department HHS Public Access. *Res Nurs Health*. 2018;41(5):459–68.
29. Runge 1954- MS, Patterson C, Stouffer GA, Netter 1906-1991. FH. *Netter's cardiology*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders/Elsevier; 2010. (Netter clinical science).
30. Cantor WJ, Tan M, Berwanger O, Lavi S, White HD, Nicolau JC, et al. Morphine and clinical outcomes in patients with ST segment elevation myocardial infarction treated with fibrinolytic and antiplatelet therapy: Insights from the TREAT trial. *Am Heart J*. 2022 Sep 1;251:1–12.
31. Yoshimachi F, Ikari Y. Patient Preparation, Vascular Access, and Guiding Catheter Selection. In: Watson TJ, Ong PJJ, Tchong JE, editors. *Primary Angioplasty: A Practical Guide*. Singapore: Springer Singapore; 2018. p. 83–98.
32. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Vol. 39, *European Heart Journal*. Oxford University Press; 2018. p. 119–77.
33. Scalise RFM, Salito AM, Polimeni A, Garcia-Ruiz V, Virga V, Frigione P, et al. Radial artery access for percutaneous cardiovascular interventions: Contemporary insights and novel approaches. Vol. 8, *Journal of Clinical Medicine*. MDPI; 2019.
34. Glenn NL, Xuming D, Timothy DH, Marcella CP, Ali ED, Ross FG, et al. In-Hospital ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Improving Diagnosis, Triage, and Treatment. Vol. 3, *JAMA Cardiology*. American Medical Association; 2018. p. 527–31.
35. Yildiz M, Wade SR, Henry TD. STEMI care 2021: Addressing the knowledge gaps. Vol. 11, *American Heart Journal Plus: Cardiology Research and Practice*. Elsevier Inc.; 2021.

36. Puymirat E, Cayla G, Cottin Y, Elbaz M, Henry P, Gerbaud E, et al. Twenty-year trends in profile, management and outcomes of patients with ST-segment elevation myocardial infarction according to use of reperfusion therapy: Data from the FAST-MI program 1995-2015. *Am Heart J*. 2019 Aug 1;214:97–106.
37. Aissaoui N, Puymirat E, Delmas C, Ortuno S, Durand E, Bataille V, et al. Trends in cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. *Eur J Heart Fail*. 2020 Apr 1;22(4):664–72.
38. Elbadawi A, Elgendy IY, Mahmoud K, Barakat AF, Mentias A, Mohamed AH, et al. Temporal Trends and Outcomes of Mechanical Complications in Patients With Acute Myocardial Infarction. *JACC Cardiovasc Interv*. 2019 Sep 23;12(18):1825–36.
39. Fabris E, Boldrin C, Gregorio C, Pezzato A, Gagno G, Giannini F, et al. The Prognostic impact of treatments evolution in STEMI. *Int J Cardiol*. 2024 Jan 1;394:131352.
40. Douglas JS. Primary PCI: Outcomes and Quality Assessment. In: Watson TJ, Ong PJL, Tcheng JE, editors. *Primary Angioplasty: A Practical Guide*. Singapore: Springer Singapore; 2018. p. 323–38.
41. O CT, Ibrahim A, Buckley A, Maguire C, Kumar R, Kumar J, et al. Total ischaemic time in STEMI: factors influencing systemic delay.
42. Park J, Choi KH, Lee JM, Kim HK, Hwang D, Rhee T, et al. Prognostic Implications of Door-to-Balloon Time and Onset-to-Door Time on Mortality in Patients With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Heart Assoc*. 2019 May 7;8(9).
43. Hassan M, Ahmed S, Hassan M, Köprülü D. Door-to-Balloon Time and Mortality Among Patients Undergoing Primary PCI, Challenges and Experience from Somalia’s Largest PCI Center. *Int J Gen Med*. 2024 Jan;Volume 17:237–44.
44. Maimaitiming M, Ma J, Dong X, Zhou S, Li N, Zhang Z, et al. Factors associated with the delay in informed consent procedures of patients with ST-segment elevation myocardial infarction and its influence on door-To-balloon time: A nationwide retrospective cohort study. *J Transl Int Med*. 2024 Feb 1;12(1):86–95.
45. Jäger B, Haller PM, Piackova E, Kaff A, Christ G, Schreiber W, et al. Predictors of transportation delay in patients with suspected ST-elevation-myocardial infarction in the VIENNA-STEMI network. *Clinical Research in Cardiology*. 2020 Mar 1;109(3):393–9.

46. Alrawashdeh A, Nehme Z, Williams B, Stub D. Emergency medical service delays in ST-elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *Heart*. 2019 Jun 28;106(5):365–73.
47. Chew NWS, Sia CH, Wee HL, Benedict LJ Da, Rastogi S, Kojodjojo P, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on door-to-balloon time for primary percutaneous coronary intervention — Results from the Singapore Western STEMI Network —. *Circulation Journal*. 2021 Feb 1;85(2):139–49.
48. Mohammad AM, Mohammed SU, Saeed SY. Outcomes of primary percutaneous coronary intervention in ST-Segment elevation myocardial infarction in Kurdistan Region of Iraq. *Journal of Contemporary Medical Sciences*. 2022 Apr 26;8(2).
49. Jia X, Jneid H. Practice patterns for patients with ST-elevation myocardial infarction during the early phase of the COVID-19 pandemic—Valuable lessons learned. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2021 Aug 1;98(2):223–4.
50. Khaled MFI, Banerjee SK, Adhikary DK, Chowdhury MT, Mahmood M, Rahman MM, et al. Factors Influencing Pre-Hospital Delay In Patients with Acute Myocardial Infarction. *University Heart Journal*. 2019 Aug 19;15(2):79–85.
51. Kastrati A, Coughlan JJ, Ndrepepa G. Primary PCI, Late Presenting STEMI, and the Limits of Time. *J Am Coll Cardiol*. 2021 Sep 28;78(13):1306–8.
52. Riyanti A, Irawati Wibowo Y, Irawati S. Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Pra-Rumah Sakit pada Pasien ST Elevation Myocardial Infarction (STEMI): Kajian Literatur. *Keluwih: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*. 2023 Aug 7;4(2).
53. Yekefallah L, Pournorooz M, Noori H, Alipur M. Evaluation of door-to-balloon time for performing primary percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction patients transferred by pre-hospital emergency system in Tehran. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2019 Jul 1;24(4):281–5.
54. Champasri K, Srimahachota S, Chandavimol M, Udayachalerm W, Thakkinstian A, Sookananchai B, et al. Door-to-device time and mortality in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention: insight from real world data of Thai PCI Registry. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2023 Oct 31;13(5):843–54.
55. Hsiao YT, Hung JF, Zhang SQ, Yeh YN, Tsai MJ. The Impact of Emergency Department Arrival Time on Door-to-Balloon Time in Patients



- with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Receiving Primary Percutaneous Coronary Intervention. *J Clin Med*. 2023 Mar 1;12(6).
56. Zeitouni M, Al-Khalidi HR, Roettig ML, Bolles MM, Doerfler SM, Fordyce CB, et al. Catheterization Laboratory Activation Time in Patients Transferred With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction: Insights From the Mission: Lifeline STEMI Accelerator-2 Project. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020 Jul;13(7).
  57. Prakash B, Mohanta RR, Lal PP, Shah MM. Reducing the Wire Crossing Time in Primary Percutaneous Coronary Angioplasty: A Study From a Tier II City in India. *Cureus*. 2022;14(1):e21539.
  58. O'Connor CT, Ibrahim A, Buckley A, Maguire C, Kumar R, Kumar J, et al. Total ischaemic time in STEMI: factors influencing systemic delay. *Br J Cardiol*. 2022; 29(2):17.
  59. Champasri K, Srimahachota S, Chandavimol M, Udayachalerm W, Thakkinstian A, Sookananchai B, et al. Door-to-device time and mortality in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention: insight from real world data of Thai PCI Registry. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2023 Oct 31; 13(5):84354–854.
  60. Tung BW, Ng ZY, Kristanto W, Saw KW, Chan SP, Sia W, et al. Characteristics and outcomes of young patients with ST segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention: retrospective analysis in a multiethnic Asian population. *Open Heart*. 2021 Jan 13;8(1):e001437.
  61. Lolaen C, Rampengan SH, Pangemanan JA. Gambaran Intervensi Koroner Perkutan Primer pada Pasien Infark Miokard Akut dengan Elevasi Segmen ST di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari - Desember 2017. *e-CliniC*. 2018 ;6(2).
  62. Singh B, Singh A, Goyal A, Chhabra S, Tandon R, Aslam N, et al. The Prevalence, Clinical Spectrum and the Long Term Outcome of ST-segment Elevation Myocardial Infarction in Young - A Prospective Observational Study. *Cardiovascular Revascularization Medicine*. 2019 May 1;20(5):387–91.
  63. Funay PL, Wijaya IP, Ginanjar E, Shatri H. Pengaruh Penerapan Program “CODE STEMI” terhadap Door to Balloon Time dan Major Adverse Cardiac Events Pasien ST Elevation Myocardial Infarction. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*. 2021 Jan 1;7(4):201.
  64. Impact Of Age On Presentation, Risk Factors, And Cardiac Imaging Findings In St-Elevation Myocardial Infarction (STEMI).

65. Putranto AY, Haykal Putra TM, Soedarsono WA. Gender distribution in STEMI patients and how does it affect primary PCI performances. *Eur Heart J*. 2023 Jan 25;44.
66. de Miguel-Yanes JM, Jiménez-García R, Hernandez-Barrera V, de Miguel-Díez J, Muñoz-Rivas N, Méndez-Bailón M, et al. Sex differences in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction in Spain, 2016–2018: A matched-pair analysis. *J Clin Med*. 2021 Apr 2;10(8):1795.
67. Qamar A, Bhatia K, Arora S, Hendrickson M, Gupta P, Fatima A, et al. Clinical Profiles, Outcomes, and Sex Differences of Patients With STEMI. *JACC: Asia*. 2023 Jun;3(3):431–42.
68. Manfrini O, Yoon J, van der Schaar M, Kedev S, Vavlukis M, Stankovic G, et al. Sex Differences in Modifiable Risk Factors and Severity of Coronary Artery Disease. *J Am Heart Assoc*. 2020 Oct 6;9(19).
69. Lu H, Hatfield LA, Al-Azazi S, Bakx P, Banerjee A, Burrack N, et al. Sex-Based Disparities in Acute Myocardial Infarction Treatment Patterns and Outcomes in Older Adults Hospitalized Across 6 High-Income Countries: An Analysis From the International Health Systems Research Collaborative. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2024 Mar 1;17(3):E010144.
70. Cacciani L, Agabiti N, Bargagli AM, Davoli M. Access to percutaneous transluminal coronary angioplasty and 30-day mortality in patients with incident STEMI: Differentials by educational level and gender over 11 years. *PLoS One*. 2017 Apr 1;12(4):e0175038.
71. Krishnamurthy A, Keeble CM, Anderson M, Burton-Wood N, Somers K, Harland C, et al. Association between operator volume and mortality in primary percutaneous coronary intervention. *Open Heart*. 2022 Oct 3.
72. Alexander T, Kumbhani DJ, Subban V, Sundar H, Nallamotheu BK, Mulasari AS. Acute ST-Elevation Myocardial Infarction in the Young Compared With Older Patients in the Tamil Nadu STEMI Program. *Heart Lung Circ*. 2021 Dec 1;30(12):1876–82.
73. Abdalla SM, Yu S, Galea S. Trends in Cardiovascular Disease Prevalence by Income Level in the United States. *JAMA Netw Open*. 2020 Sep 25;3(9):e2018150.
74. Pega F, Náfrádi B, Momen NC, Ujita Y, Streicher KN, Prüss-Üstün AM, et al. Global, regional, and national burdens of ischemic heart disease and stroke attributable to exposure to long working hours for 194 countries, 2000-2016: A systematic analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int*. 2021 Sep 1;154.

75. Vaccarino V, Badimon L, Bremner JD, Cenko E, Cubedo J, Dorobantu M, et al. Depression and coronary heart disease: 2018 position paper of the ESC working group on coronary pathophysiology and microcirculation. *Eur Heart J*. 2020 May 1;41(17):1687–96.
76. Dioum M, KA I, Salvador Mingou J, Nguirane Ndiaye P, Aw F, Bamba Ndiaye M, et al. Care time Delays in Acute Coronary Syndromes with Persistent St Elevation (stem) and the Delaying Factors: Prospective STUDY About 50 Cases in the Cardiology Department of Aristide le Dante Hospital. *Cardiology Research and Reports*. 2020 Jul 30;2(1):01–4.
77. Bambari HA, Panda AL, Joseph VFF. Terapi Reperfusi pada Infark Miokard dengan ST-Elevasi. *e-CliniC*. 2021 Mar 14 ;9(2):287–98.
78. Diprabawa DGA, Wirawan H, Maliawan RPI, Yasmin AAADA, Gunadhi IP. Penurunan Resolusi Skor Elevasi Segmen St Terintegrasi (Sessti) Sebagai Prediktor Kejadian Kardiovaskular Mayor Pada Pasien Stemi Yang Dilakukan Intervensi Koroner Perkutan (Ikp) Primer Selama Rawat Inap. *E-Jurnal Medika Udayana*. 2023 Jun 21;12(6):40–7.
79. Scholz KH, Maier SKG, Maier LS, Lengenfelder B, Jacobshagen C, Jung J, et al. Impact of treatment delay on mortality in ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients presenting with and without haemodynamic instability: results from the German prospective, multicentre FITT-STEMI trial. *Eur Heart J*. 2018 Apr 1;39(13):1065–74.
80. Xiu WJ, Yang HT, Zheng YY, Ma YT, Xie X. Delayed PCI 12 Hours after the Onset of Symptoms Is Associated with Improved Outcomes for Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: A Real-World Study. *J Interv Cardiol*. 2019 Jan 1;2019(1):2387929.
81. Kastrati A, Coughlan JJ, Ndrepepa G. Primary PCI, Late Presenting STEMI, and the Limits of Time. *J Am Coll Cardiol*. 2021 Sep 28 ;78(13):1306–8.
82. Ozbek M, Ildirimli K, Arik B, Aktan A, Coskun MS, Evsen A, et al. Dependence of clinical outcomes on time of hospital admission in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Ann Saudi Med*. 2023 Jan 1;43(1):25–34.
83. Dharma S, Kamarullah W, Sabrina AP. Association of Admission Time and Mortality in STEMI Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Angiol*. 2022 Dec 1;31(4):273.
84. Diprabawa DGA, Wirawan H, Maliawan RPI, Yasmin AAADA, Gunadhi IP. Penurunan Resolusi Skor Elevasi Segmen St Terintegrasi (Sessti) Sebagai Prediktor Kejadian Kardiovaskular Mayor Pada Pasien Stemi Yang Dilakukan Intervensi Koroner Perkutan (Ikp) Primer Selama Rawat Inap. *E-Jurnal Medika Udayana*. 2023 Jun 21;12(6):40.

85. Lo EH, Faraci FM. Circadian Mechanisms in Cardiovascular and Cerebrovascular Disease. *Circ Res*. 2024 Mar 15;134(6):615–7.
86. Mullamalla UR, Gupta PN, Koshy AG, Kunjukrishnapillai S, Velaydhan RV. Why do patients arrive late after they sustain a STEMI? An analysis of factors leading to prehospital and in-hospital delay from a tertiary hospital in South India. *Kerala Heart Journal*. 2022;11(1).
87. Feng L, Li M, Xie W, Zhang A, Lei L, Li X, et al. Prehospital and in-hospital delays to care and associated factors in patients with STEMI: an observational study in 101 non-PCI hospitals in China. *BMJ Open*. 2019 Nov 1 [cited 2024 Dec 4];9(11):e031918.
88. Kamal A, Zaki A, Abdelaaty A, Madkour M. Management of ST-segment elevation myocardial infarction in comparison to European society of cardiology guidelines in Alexandria University Hospitals, Egypt. *Egyptian Heart Journal*. 2023 Dec 1 [cited 2024 Nov 22];75(1):1–8.
89. Aydin E, Şahinkuş S, Yilmaz E. Relationship between door-to-balloon time and clinical experience level of emergency department physicians. *Int J Clin Pract* . 2021 Aug 1;75(8):e14267.
90. Moturu D, B R, Potineni R, Rayana S, Dinesh V, Gontla K, et al. A Retrospective Analysis of Door-to-Balloon Time and Its Determinants in STEMI Patients. 2024 Oct 9;7:283–9.
91. Salarifar M, Askari J, Saadat M, Geraiely B, Omid N, Poorhosseini H, et al. Strategies to Reduce the Door-to-Device Time in ST-Elevation Myocardial Infarction Patients. *The Journal of Tehran University Heart Center*. 2019;14(1):18.
92. Nawaz T, Ali H, Hussain S, Sajjad W, Amin M. Impact of Total Ischemic Time on Clinical Outcome in Stemi Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention. *Journal of Health and Rehabilitation Research*. 2024 Feb 21 [cited 2024 Nov 16];4(1):831–5.
93. Khowaja S, Ahmed S, Kumar R, Shah JA, Khan KA, Khan NU, et al. Time to think beyond door to balloon time: significance of total ischemic time in STEMI. *Egypt Heart J*. 2021 Dec 1;73(1).
94. Seo JH, Kim KH, Chun KJ, Lee BK, Cho BR, Ryu DR. Impact of Total Ischemic Time on the Recovery of Regional Wall Motion Abnormality after STEMI in the Modern Reperfusion Era. *J Interv Cardiol*. 2022.
95. Movahed MR, Irilouzadian R. Delay in Door-to-door-to-balloon time for Primary PCI is rarely Related to Cardiologists' Late Arrival. *medRxiv*. 2023 Nov 5;2023.11.04.23298099.
96. Cheung KS, Leung LP, Siu YC, Tsang TC, Tsui MSH, Tam CC, et al. Prehospital electrocardiogram shortens ischaemic time in patients with st-

- segment elevation myocardial infarction. *Hong Kong Medical Journal*. 2019 Oct 1;25(5):356–62.
97. Lim K, Moon H, Park JS, Cho YR, Park K, Park TH, et al. The Busan Regional CardioCerebroVascular Center Project's Experience over a Decade in the Treatment of ST-segment Elevation Myocardial Infarction. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2022 Jun 24;55(4):351–9.
98. Mills EHA, Møller AL, Engstrøm T, Folke F, Pedersen F, Køber L, et al. Time From Distress Call to Percutaneous Coronary Intervention and Outcomes in Myocardial Infarction. *JACC: Advances*. 2024 Jul 1.
99. Viana M, Laszczyńska O, Araújo C, Borges A, Barros V, Ribeiro AI, et al. Patient and system delays in the treatment of acute coronary syndrome. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2020 Mar 1;39(3):123–31.
100. Wang S, Song J, Lee C, Jiang J, Wang M, Liu D, et al. Gender disparities in the mediating role of symptom knowledge level in reducing acute coronary syndrome (ACS) decision delay: Findings from a community-based study in China. *BMC Emerg Med*. 2023 Dec 1;23(1).
101. Angers-Goulet A, Bouchard O, Bérubé S, Daneault B. Outcome of STEMI Patients With Reperfusion Delay of 120 Minutes or More Treated With the Pharmacoinvasive Approach vs PPCI: A Retrospective Study. *CJC Open*. 2024 Apr 1;6(4):632–8.
102. Alrawashdeh A, Nehme Z, Williams B, Smith K, Brennan A, Dinh DT, et al. Impact of emergency medical service delays on time to reperfusion and mortality in STEMI. *Open Heart*. 2021 May 7;8(1).
103. Viana M, Laszczyńska O, Araújo C, Borges A, Barros V, Ribeiro AI, et al. Patient and system delays in the treatment of acute coronary syndrome. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2020 Mar 1;39(3):123–31.
104. Romadhona MF, Oktaviono YH, Wiyasihati SI, Fagi RA. Reperfusion Time of STEMI Patients in Indonesia and Outside Indonesia. *Cardiovascular and Cardiometabolic Journal (CCJ)*. 2023 Sep 30;4(2):85–98.